

L'application des tests de résistance au système bancaire canadien : une approche systémique

Kartik Anand, Guillaume Bédard-Pagé et Virginie Traclet

- Les tests de résistance constituent un outil important pour évaluer les risques qui pèsent sur le système financier. Les modèles sur lesquels reposent ces tests sont en train d'évoluer de manière à intégrer des éléments plus réalistes.
- La crise financière de 2007-2009 a montré que, outre le risque de solvabilité, le risque de liquidité et les effets de débordement peuvent être à l'origine de pertes pour les banques en période de tensions. La Banque du Canada a mis au point un modèle novateur utilisé dans le cadre des tests de résistance bancaire — le Cadre d'évaluation des risques macrofinanciers ou CERM — qui prend en compte les divers types de risque (solvabilité, liquidité et effets de débordement) auxquels sont exposés les établissements bancaires.
- Nous appliquons le CERM au scénario de crise utilisé dans le cadre du Programme d'évaluation du secteur financier canadien de 2013, mené sous l'égide du Fonds monétaire international. Nous montrons que le niveau de fonds propres agrégés des banques canadiennes est réduit de 20 % lorsque les risques de liquidité et de débordement s'ajoutent au risque de solvabilité. Néanmoins, les résultats démontrent à nouveau la solidité globale du système bancaire canadien.

Introduction

Depuis quelques années, les autorités du secteur financier et les institutions financières de par le monde ont de plus en plus recours aux tests de résistance pour examiner les risques qui pèsent sur le système financier. Ces tests permettent de mesurer l'incidence de divers risques auxquels sont exposées les institutions financières et de mettre en lumière leurs canaux de transmission potentiels. Si la plupart des modèles mis au point dans le cadre des tests de résistance sont centrés sur le risque de solvabilité (c'est-à-dire le risque de pertes attribuables à l'incapacité des emprunteurs de rembourser leurs prêts ou de s'acquitter de leurs obligations

contractuelles), la crise financière de 2007-2009 a montré que l'incidence du risque de liquidité et les effets de débordement associés aux liens d'interdépendance entre les établissements bancaires peuvent aussi être considérables en période de tensions. Le Cadre d'évaluation des risques macrofinanciers, un modèle novateur élaboré par la Banque du Canada pour effectuer les tests de résistance, rend compte de manière réaliste des divers risques qui planent sur les banques : risque de solvabilité, risque de liquidité et effets de débordement au sein du réseau.

En 2013, le Canada a participé à une analyse complète et approfondie menée par le Fonds monétaire international (FMI) au titre du Programme d'évaluation du secteur financier (PESF); cette analyse comportait notamment un test de résistance permettant de mesurer la résilience des institutions financières en cas de très fortes tensions macrofinancières¹. Le scénario utilisé dans le cadre du PESF examinait la matérialisation de deux risques majeurs pour le système financier canadien, lesquels ont été mis en lumière dans des livraisons antérieures de la *Revue du système financier*, à savoir, d'une part, les fragilités des banques et des emprunteurs souverains de la zone euro et, d'autre part, les déséquilibres de la situation financière des ménages et du marché du logement. Plusieurs méthodes et modèles, dont le CERM, ont servi à estimer les répercussions de ces risques sur le système bancaire canadien. Dans l'ensemble, les résultats confirment la solidité globale des établissements bancaires canadiens, et le FMI est d'avis que les banques du pays seraient en mesure de gérer le déficit de fonds propres résultant de la matérialisation de ces risques.

Les résultats obtenus à l'aide du CERM indiquent que lorsqu'on prend en compte l'incidence du risque de liquidité et les effets de débordement en plus du risque

¹ Les conclusions du PESF de 2013 pour le Canada sont exposées dans le document du FMI (2014).

de solvabilité, le niveau de fonds propres global des banques subit une diminution additionnelle de 20 %². Cette constatation fait ressortir l'importance d'une approche globale en matière de tests de résistance. En outre, elle incite la Banque du Canada à perfectionner le CERM afin de mieux comprendre les effets potentiels d'un scénario de crise aiguë sur le système bancaire canadien.

Dans le reste de cet article, nous procédons comme suit. Nous définissons tout d'abord les tests de résistance et expliquons leur utilité pour évaluer les risques. Nous décrivons ensuite le CERM, puis nous présentons les résultats obtenus avec ce modèle dans le cadre du PESF de 2013. Nous concluons en proposant des pistes de recherche pour l'avenir.

Les tests de résistance : définition, usages et composantes

Les tests de résistance sont des instruments dont se servent les banques pour gérer les risques en interne et qui permettent aux autorités de mesurer les effets que des chocs négatifs graves mais plausibles pourraient avoir sur le niveau de fonds propres des établissements bancaires (Comité de Bâle sur le contrôle bancaire, 2009). Ces tests sont menés en faisant abstraction des mesures correctives que prendraient normalement les banques si de tels chocs venaient à se matérialiser — par exemple mobiliser des fonds propres supplémentaires ou mettre en œuvre des mesures de réduction des coûts³. En ce sens, les tests de résistance servent à évaluer des événements extrêmes.

Il existe deux grandes méthodes pour mener les tests de résistance : l'approche *ascendante*, selon laquelle chaque banque utilise ses modèles internes, et l'approche *descendante*, qui prévoit l'application par les autorités réglementaires de leurs propres modèles. La première méthode a pour principal avantage de mieux éclairer les facteurs particuliers qui expliquent les résultats de chaque banque, puisque les modèles internes rendent compte des caractéristiques propres à chacune. À l'inverse, le grand avantage de la méthode descendante tient au fait qu'en appliquant le même modèle à différentes institutions, les autorités peuvent comparer

les résultats et, ainsi, avoir un aperçu de la vulnérabilité respective de chaque banque aux mêmes chocs. Cependant, les deux méthodes présentent aussi des lacunes. Par exemple, les liens interbancaires peuvent être plus insuffisamment pris en compte dans les tests effectués à l'interne par les banques, tandis que les modèles des autorités fournissent moins de précisions sur les caractéristiques de chaque établissement.

Le **Tableau 1** résume les avantages et les limites de diverses méthodes utilisées pour les tests de résistance.

Les autorités de par le monde ont de plus en plus recours aux tests de résistance, mais pas de la même façon. Dans certains pays, on s'intéresse surtout aux résultats des tests auxquels procède chaque banque prise individuellement. Par exemple :

- Aux États-Unis, la Réserve fédérale évalue les plans des grandes banques relativement aux distributions prélevées sur les fonds propres et n'approuve que les plans des institutions qui prouvent qu'elles disposent de ressources financières suffisantes pour résister en cas de fortes tensions⁴.
- En Europe, les autorités ont effectué des tests de résistance pour mesurer la résilience des différentes banques européennes et évaluer leurs besoins en matière de recapitalisation en période de tensions. Avant d'assumer son rôle de surveillance, en novembre 2014, la Banque centrale européenne procédera à un test de résistance dans le cadre d'une évaluation complète visant à restaurer la confiance des investisseurs dans le secteur bancaire européen, et en publiera les résultats.

Dans d'autres pays, par exemple la Suède et la Norvège, les autorités se servent de tests de résistance pour mieux comprendre les effets d'événements macroéconomiques défavorables sur le secteur bancaire (Sveriges Riksbank, 2012; Norges Bank, 2013). Au Canada, ces tests font partie de la gamme d'outils utilisés pour évaluer les risques qui pèsent sur chaque banque en particulier et sur le secteur bancaire en général. Le Bureau du surintendant des institutions financières (BSIF) considère que les tests de résistance (ou simulations de crise) constituent un outil important que les banques devraient intégrer à leur processus décisionnel pour arrêter leur stratégie commerciale et gérer leurs risques et leurs fonds propres⁵. Ainsi, le BSIF examine les programmes mis en place par les institutions de dépôt pour effectuer ces tests dans le cadre de son processus d'examen de la surveillance et de son examen du processus interne de l'adéquation

2 Selon le FMI, le CERM se situe « à l'avant-garde des tests de résistance axés sur l'évaluation du risque systémique » (traduction). Voir FMI (2014), p. 54.

3 Les mesures à prendre en réaction aux tensions financières sont prévues dans les plans de redressement que les institutions financières d'importance systémique sont tenues de préparer dans le cadre du programme de réformes réglementaires du G20. Au Canada, les six grandes banques ont été désignées *banques d'importance systémique nationale* par le Bureau du surintendant des institutions financières (BSIF) et elles doivent, à ce titre, concevoir des plans de redressement et de résolution. À partir de 2016, ces institutions devront détenir un supplément d'actions ordinaires de 1 % (c'est-à-dire respecter un ratio de fonds propres de catégorie 1 sous forme d'actions ordinaires de 8 %). Voir BSIF (2013a).

4 Par exemple, en 2014, la Réserve fédérale a refusé les plans de cinq des trente banques participantes. On trouvera des précisions à ce sujet à l'adresse <http://www.federalreserve.gov/newsevents/press/bcreg/20140326a.htm>.

5 Pour plus de précisions, voir le document du BSIF (2009).

Tableau 1 : Les tests de résistance : comparaison des modèles et des méthodes

	Approche ascendante	Approche descendante	
Principales caractéristiques	Tests effectués par les banques	Tests effectués par les autorités	
Objet du test	Risque de solvabilité	Risque de solvabilité	CERM : risque de solvabilité, risque de liquidité et effets de débordement
Avantages	<ul style="list-style-type: none"> Les modèles bancaires rendent compte d'une grande quantité de données détaillées sur les portefeuilles et les expositions des banques, et fournissent ainsi de l'information sur les facteurs particuliers expliquant les résultats des tests. Les modèles d'affaires et les expositions aux risques varient d'une banque à l'autre, et les modèles internes utilisés rendent bien compte de ces caractéristiques propres. 	<ul style="list-style-type: none"> Les autorités appliquent le même modèle aux différentes banques, ce qui permet de comparer les résultats et d'avoir une idée plus juste de la vulnérabilité respective des différentes institutions à des chocs particuliers. Les tests sont effectués sur les banques individuellement, mais les résultats peuvent être regroupés afin de déterminer l'effet « type » de scénarios de crise particuliers sur le secteur bancaire. 	<ul style="list-style-type: none"> Le CERM intègre de façon cohérente les sources de risque auxquelles sont exposées les banques. Les tests sont menés sur une seule banque à la fois, mais ils tiennent compte des interactions entre les différents établissements. Le modèle peut être utilisé selon la méthode descendante proprement dite ou de façon « hybride » en intégrant au modèle les données de tests ascendants.
Limites	<ul style="list-style-type: none"> Les tests ne prennent pas en compte les interactions avec les autres banques en période de tensions, ni les effets de réseau qui peuvent en résulter. Le risque de liquidité n'est pas explicitement pris en compte (en dehors des effets de la hausse des coûts de financement en période de tensions). 	<ul style="list-style-type: none"> Les tests fournissent moins de renseignements sur les facteurs explicatifs des résultats que les tests qui relèvent de l'approche ascendante. Ils font appel à des modèles simples fondés sur les rapports historiques observés entre les principales variables macrofinancières et les indicateurs des banques, ce qui rend plus difficile la prise en compte des caractéristiques propres à chaque institution. Le risque de liquidité n'est pas explicitement pris en compte (en dehors des effets de la hausse des coûts de financement en période de tensions). Les liens d'interdépendance entre les banques ne sont pas explicitement pris en compte : il est donc impossible d'évaluer les effets de débordement. 	<ul style="list-style-type: none"> Le CERM fournit moins de renseignements sur les facteurs explicatifs des résultats que les tests qui relèvent de l'approche ascendante. Le modèle nécessite de grandes quantités de données de bilan détaillées.

Source : Banque du Canada

des fonds propres. En outre, en collaboration avec la Banque du Canada, il soumet chaque année les grandes banques canadiennes à un test de résistance afin de déceler les vulnérabilités systémiques qui pourraient apparaître dans des conditions macrofinancières défavorables. Les résultats de cet exercice aident les autorités canadiennes à évaluer le risque qui plane sur l'ensemble du système financier⁶. Ce test mené conjointement relève de l'approche ascendante : en effet, bien que les autorités élaborent le scénario de crise et fournissent des directives détaillées aux institutions bancaires, ces dernières se servent de leurs modèles internes pour calculer l'incidence des données du scénario sur leur niveau de fonds propres. Dans un deuxième temps, les autorités analysent et comparent les résultats fournis par chaque banque pour déterminer les effets du scénario de crise sur l'ensemble du secteur bancaire, en cherchant plus particulièrement à comprendre les principaux déterminants et les canaux de transmission des chocs.

La plupart des modèles utilisés dans les tests de résistance, qu'ils soient ascendants ou descendants, examinent principalement le risque de solvabilité⁷. Or, comme l'a démontré la crise financière, dans les périodes de tensions, deux autres sources de risque — le risque de liquidité et les effets de débordement — peuvent se concrétiser et avoir de profondes répercussions sur les banques. Le *risque de liquidité* se manifeste sous l'effet de la conjugaison du risque de liquidité de financement (le risque que les établissements bancaires soient incapables de renouveler leur financement ou d'en obtenir de nouveaux) et des conditions de liquidité du marché (les conditions auxquelles les banques peuvent céder en pension ou vendre des actifs sur les marchés financiers pour combler

⁶ Cet exercice périodique fait suite à une recommandation formulée par le FMI dans le cadre du Programme d'évaluation du secteur financier canadien de 2007.

⁷ Néanmoins, divers risques de marché (dont le risque de liquidité de financement) qui sont cohérents avec le scénario de crise sont généralement pris en compte de façon indirecte. Par exemple, dans un scénario qui prévoit à la fois une dégradation de la liquidité de financement et une baisse des prix des actifs, le premier obstacle se traduit généralement par une hausse des coûts de financement et des frais d'intérêt des banques, tandis que le second entraîne une baisse de la valeur de marché des titres disponibles à la vente. Ces effets influenceraient au bout du compte le niveau de fonds propres des banques.

leurs besoins de financement). Durant la crise financière, les interactions entre la liquidité de financement et la liquidité du marché ont donné lieu à des spirales de liquidité qui ont été particulièrement néfastes aux institutions détentrices d'actifs très peu liquides pour lesquelles le financement de gros revêtait une grande importance (par exemple Northern Rock et Bear Sterns), ce qui a fini par ébranler la stabilité financière mondiale⁸. Les effets de débordement au sein du réseau se produisent lorsqu'une banque n'est pas en mesure de remplir ses obligations envers d'autres banques, ce qui entraîne des pertes sur créances pour ses contreparties (par exemple, les banques créancières de Lehman Brothers au moment où celle-ci a fait faillite, en septembre 2008).

En plus de prendre en compte l'incidence du risque de solvabilité, le CERM intègre celle du risque de liquidité et les effets de débordement dans le réseau⁹.

Le CERM : description du modèle

Le CERM se compose de trois modules distincts, mais interdépendants, qui représentent les différents risques auxquels sont exposées les banques¹⁰. La Figure 1 montre comment ces risques peuvent se matérialiser à un horizon d'un an par suite d'un événement tel qu'un choc macroéconomique grave, et comment leur matérialisation contribue à une diminution globale du niveau de fonds propres des banques. Pour mesurer cette diminution, on calcule le ratio des fonds propres de catégorie 1 sous forme d'actions ordinaires (ratio CET1) des banques de la manière suivante¹¹. Tout d'abord, les bilans bancaires sont touchés par les pertes sur créances causées par la défaillance d'entreprises et de ménages six mois après le début de la première année (la date intermédiaire) et de nouveau à la fin de cette année. Ensuite, si les investisseurs s'inquiètent de la solvabilité future de la banque ou de son niveau de liquidité, le risque de liquidité se matérialise à la date intermédiaire, ce qui peut entraîner des pertes additionnelles. Finalement, à la fin de la période, certaines banques peuvent être dans l'impossibilité de rembourser leurs créances auprès de leurs homologues à cause des pertes sur prêts et des pertes de liquidité qu'elles ont subies, d'où les effets de débordement dans le réseau. Le CERM traite chaque banque individuellement, mais il tient compte des interactions entre ces établissements par le truchement des expositions au risque de liquidité et des expositions interbancaires.

Globalement, les trois sources de risque concourent à une baisse du niveau de fonds propres des banques. En décomposant la diminution des ratios CET1 selon les trois types de risque (risque de solvabilité, risque de liquidité et risque de débordement), le CERM permet de mieux comprendre les divers déterminants du risque pour les banques ainsi que les canaux de propagation des chocs.

Le module du risque de solvabilité

Dans le module du risque de solvabilité, les bilans bancaires sont touchés par des pertes sur créances résultant de l'incapacité des emprunteurs non bancaires de rembourser leurs prêts ou de s'acquitter de leurs obligations contractuelles lorsqu'ils sont soumis à des tensions. Pour chaque banque, nous établissons une distribution des pertes sur créances annuelles prévues qui tient compte des corrélations historiques des défaillances entre les secteurs, ainsi que des pertes en cas de défaut et des expositions en cas de défaut pour les différents secteurs auxquels prêtent les banques¹².

Le module du risque de liquidité

Dans le CERM, les banques sont exposées au risque de liquidité, soit directement par les décisions de financement de leurs créanciers, soit indirectement par contagion mimétique — deux dynamiques qui ont été observées durant la crise financière. Le risque de liquidité peut se matérialiser de façon endogène sous l'effet combiné du risque de solvabilité et du profil de liquidité de l'institution bancaire (qui indique si celle-ci compte dans une large mesure sur un financement instable ou détient un faible stock d'actifs liquides). Une fois que les pertes sur créances se sont concrétisées à la date intermédiaire, soit six mois après le début de l'année (Figure 1), les créanciers de chaque banque doivent décider s'ils renouvelleront ou non leur financement. Cette décision repose sur deux éléments : 1) les appréhensions des créanciers quant à la solvabilité future de la banque (qui dépend de la gravité des pertes subies à la fin de l'année et du niveau de fonds propres initial de l'institution) et 2) le profil de liquidité de la banque.

Les créanciers évaluent la solvabilité d'une institution bancaire en fonction d'un certain seuil (en règle générale, un seuil prudentiel)¹³. Pour ce faire, ils comparent la valeur des actifs liquides et illiquides de la banque avec celle des passifs susceptibles de faire l'objet d'un rappel à la date

8 Voir, entre autres, Brunnermeier (2009) ainsi que Brunnermeier et Pedersen (2009). Le volet liquidité du dispositif de Bâle III a été introduit dans le but de corriger les lacunes dans la gestion du risque de liquidité mises en évidence par la crise financière. Voir Gomes et Wilkins (2013).

9 Plusieurs autres banques centrales (par exemple, la Banque d'Angleterre, la Banque centrale européenne et la Banque de Corée) sont aussi à mettre au point, pour les tests de résistance, des modèles qui ne se limitent pas au risque de solvabilité, mais dont la méthodologie est différente.

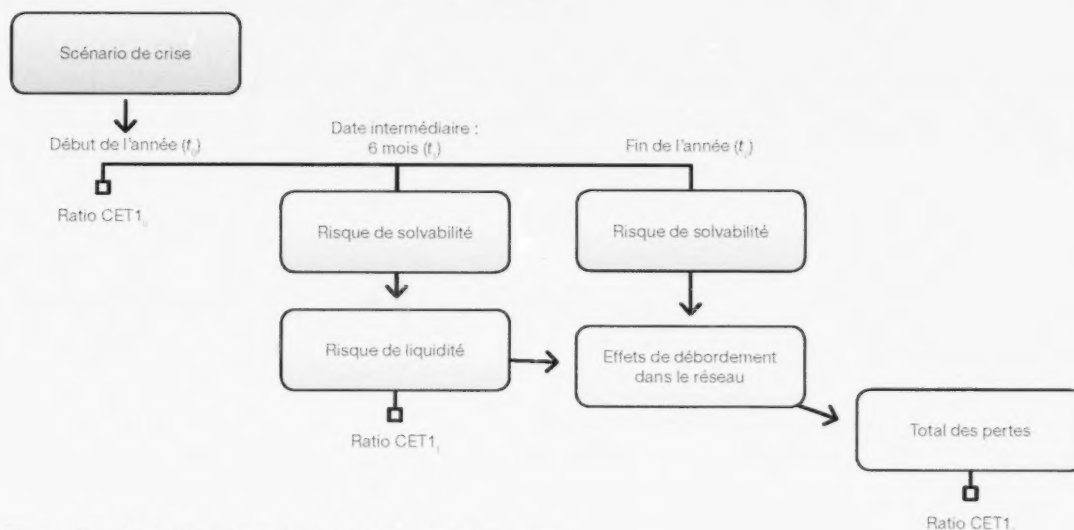
10 Une description plus détaillée du modèle et de son étalonnage est présentée à l'Annexe A.

11 Le ratio CET1 est égal au rapport des actions ordinaires (fonds de la plus haute qualité) au total des actifs pondérés en fonction des risques.

12 Ces secteurs comprennent les ménages (prêts hypothécaires à l'habitation non assurés, lignes de crédit garanties par l'avoir propre foncier et prêts à la consommation), les entreprises (crédits accordés aux secteurs de la fabrication, de la construction, de l'hébergement, de l'immobilier commercial, de l'agriculture, du commerce de gros, ainsi qu'aux institutions financières et aux petites entreprises) et les administrations publiques.

13 Dans le cadre du PESF, nous avons présumé que les créanciers ont des appréhensions à propos de la solvabilité d'une banque lorsque son ratio CET1 anticipé tombe sous le seuil de 7 % fixé par le BSIF. Il est important de noter qu'un ratio inférieur à 7 % n'est pas synonyme de défaillance : selon les règles de Bâle III, le seuil établi pour le ratio CET1 est de 4,5 %.

Figure 1 : Le CERM, une analyse modulaire du risque systémique



Nota : Ratio CET1 = ratio des fonds propres de catégorie 1 sous forme d'actions ordinaires

Source : Banque du Canada

intermédiaire. Si la valeur combinée des actifs liquides et illiquides est supérieure à celle de l'encours des passifs qui risquent d'être rappelés, les créanciers estiment que la banque dispose de plus de liquidités qu'il n'en faut pour répondre aux demandes de tous ses créanciers, et ils renouvelleront leur financement. Dans le cas contraire, il existe une probabilité réelle de rappel massif, et cette probabilité est déterminée par le résultat d'un jeu de coordination¹⁴. Lorsque le risque de liquidité se matérialise, les banques subissent des pertes additionnelles¹⁵.

Le risque de liquidité peut aussi se concrétiser sous l'effet de la contagion mimétique : les créanciers rappellent massivement les prêts consentis à une institution bancaire dont le bilan est solide après avoir vu le ratio CET1 d'une ou de plusieurs autres banques tomber au-dessous de 7 %¹⁶. Dans de telles circonstances, les créanciers d'une institution bancaire révisent leurs opinions sur les conditions de liquidité du marché. Il se peut qu'ils

adoptent alors une attitude pessimiste, qui les amène à envisager d'une façon moins positive le profil de liquidité de la banque dont ils sont créanciers et qui influence leur décision de renouveler ou non le financement accordé. Si cette vague de pessimisme prend de l'ampleur, elle peut se traduire par un désengagement massif comme celui observé durant la crise financière.

Le CERM se distingue des autres modèles utilisés dans les tests de résistance en ceci qu'il est le seul à prendre en compte la matérialisation endogène du risque de liquidité résultant des interactions entre le risque de solvabilité, le risque de liquidité de financement et le risque de liquidité du marché.

Les effets de débordement au sein du réseau

Par suite de la réalisation de pertes sur créances et de pertes découlant du risque de liquidité, certains établissements seront incapables de respecter toutes leurs obligations financières à l'égard des autres banques. Pour les besoins du modèle, nous considérons que les expositions interbancaires sont subordonnées aux autres créances, c'est-à-dire que les banques rembourseront tout d'abord leurs autres emprunts avant d'honorer leurs obligations interbancaires¹⁷.

14 Le jeu de coordination présente une situation dans laquelle les agents réalisent des gains lorsqu'ils choisissent la même action; cependant, ils prennent leurs décisions de façon indépendante et sans savoir avec certitude quelles seront les actions choisies par les autres agents. Dans ce jeu, les créanciers comparent le rendement qu'ils peuvent espérer en rappelant leurs prêts à celui qu'ils tireraient de la reconduction de leurs créances. Pour un créancier, le rendement espéré de la reconduction des prêts dépend de la proportion dans laquelle les autres créanciers renouvelleront également leurs prêts. Par contre, si le créancier décide de ne pas reconduire les prêts, il obtiendra un rendement fixe (en investissant plutôt dans un actif sans risque).

15 Pour les besoins du PESF, ces pertes ont été étalonnées à 2,25 % du total des actifs pondérés en fonction des risques.

16 La contagion mimétique est une innovation récente apportée au CERM. Grâce à elle, le modèle peut mieux rendre compte d'un important mécanisme de transmission observé durant la crise. Pour de plus amples précisions, voir Anand, Gauthier et Souissi (2014).

17 Aux fins de la compensation dans le réseau interbancaire, le CERM utilise l'algorithme d'Eisenberg et Noe (2001), selon lequel les banques remboursent à leurs homologues un montant qui correspond à une fraction du montant emprunté initialement, ce qui cause des pertes sur créances aux contreparties.

Tableau 2 : Principales variables macroéconomiques du scénario de crise utilisé dans le cadre du PESF

Variables macroéconomiques	PESF de 2013	Récession de 2007-2009	Récession des années 1990	Récession des années 1980
Recul du PIB réel (du sommet au creux, en pourcentage)	-5,9	-4,2	-3,4	-5,1
Durée de la récession (nombre de trimestres consécutifs de croissance négative)	9	3	4	6
Hausse maximale du taux de chômage (en points de pourcentage)	5,9	2,4	4,1	5,8
Correction des prix de l'immobilier (du sommet au creux, en pourcentage)	-33,0	-7,6	-10,1	-4,2

Source : Banque du Canada

Application du CERM dans le cadre du PESF de 2013

Le scénario de crise du PESF

Le scénario de crise utilisé dans le cadre du PESF de 2013 intègre la matérialisation des principaux risques mis en lumière dans la *Revue du système financier*, qui peuvent provenir de deux sources, soit, d'une part, les fragilités des banques et des emprunteurs souverains de la zone euro et, de l'autre, les déséquilibres de la situation financière des ménages et du marché du logement au Canada¹⁸. Le scénario couvrait une période de cinq ans allant de 2013 à 2017.

Le scénario débute par un défaut désordonné survenant dans un pays périphérique de la zone euro, qui déclenche une récession économique grave et persistante et une recrudescence de la crise bancaire dans la zone euro. Il s'ensuit une perte généralisée d'appétit pour le risque au sein du système financier mondial et des perturbations majeures sur les marchés mondiaux du financement bancaire, ce qui entraîne un fléchissement sensible la confiance, des effets de richesse négatifs notables ainsi qu'un affaiblissement de l'économie mondiale. L'économie canadienne fait face à des vents contraires sur le plan financier et doit composer avec un important choc négatif de la demande étrangère, une chute des prix des produits de base et une incertitude grandissante. Cette situation a des effets néfastes sur la confiance et la richesse qui touchent aussi bien les entreprises que les ménages, provoquant au bout du compte un repli marqué de la demande intérieure. Par ailleurs, les investissements des entreprises et les dépenses de consommation connaissent une nette régression. Les ménages canadiens étant aux prises avec des chocs de richesse négatifs, un durcissement des conditions de prêt, une détérioration des perspectives d'emploi et un surcroît d'incertitude, ils resserrent considérablement leurs dépenses de consommation et d'investissement résidentiel. C'est ainsi que les prix des maisons reculent

de façon marquée. Le Canada connaît par conséquent une récession grave et persistante¹⁹. Comme le montre le Tableau 2, la récession prévue dans le scénario du PESF est beaucoup plus sévère que celles qu'a connues le Canada dans les trente dernières années.

Résultats du test de résistance

Vue d'ensemble

Dans le cadre du PESF, l'incidence du scénario de crise sur les banques canadiennes a été évaluée au moyen de quatre méthodes : 1) un test de résistance au risque de solvabilité exécuté par les six grandes banques canadiennes (approche ascendante); 2) un test de résistance au risque de solvabilité exécuté par le BSIF (approche descendante); 3) un test de résistance au risque de solvabilité exécuté par le FMI (approche descendante); et 4) un test effectué à l'aide du CERM, modèle utilisé de façon « hybride » pour compléter le test de résistance selon l'approche ascendante et ainsi prendre en compte l'incidence du risque de liquidité et des effets de débordement^{20, 21}. Dans aucune des quatre simulations les banques ne pouvaient appliquer de mesure de gestion corrective, sauf en ce qui a trait au volant de conservation établi aux termes de Bâle III, qui impose des restrictions concernant les distributions prélevées sur les fonds propres suivant la valeur du ratio CET1^{22, 23}.

Le Graphique 1 illustre l'évolution du ratio CET1 agrégé des six grandes banques prises ensemble durant la période visée par le scénario selon chacune des méthodes utilisées. Le test effectué selon l'approche ascendante et les tests effectués par le BSIF et le FMI

19 Dans ce scénario, la banque centrale n'injecte pas de liquidités sur le marché et n'applique aucune mesure exceptionnelle de relance monétaire.

20 Pour en savoir davantage sur les caractéristiques des différents modèles et prendre connaissance des résultats détaillés, voir le document du FMI (2014).

21 Dans la pratique, l'utilisation du CERM comme modèle hybride permettant d'enrichir le test de résistance effectué selon l'approche ascendante implique que l'on se sert des résultats fournis par les banques comme données d'entrée pour le CERM.

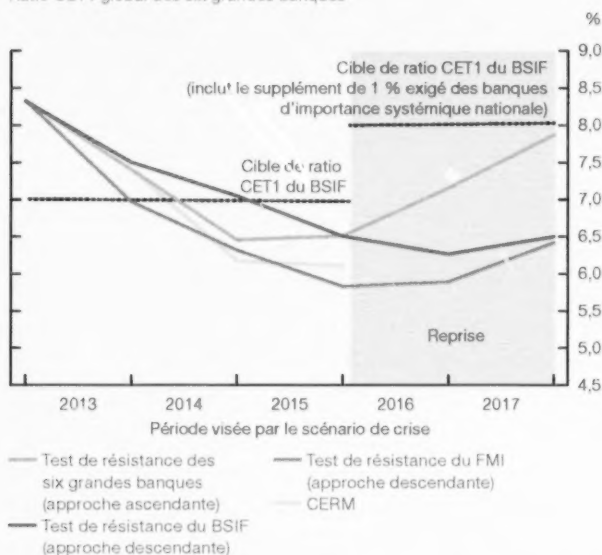
22 Voir le rapport de Chouinard et Paulin dans la présente livraison, pages 61-68.

23 Le CERM n'a servi que pour la deuxième et la troisième année de l'horizon étudié parce que ce sont les années du scénario pendant lesquelles la croissance réelle est la plus faible, et la conjoncture des marchés financiers, la plus défavorable.

18 Il convient de souligner que ce scénario a été formulé au début de 2013 en fonction du niveau des risques observé à ce moment-là. Les risques ont diminué depuis.

Graphique 1 : Résultats du test de résistance mené dans le cadre du Programme d'évaluation du secteur financier du FMI

Ratio CET1 global des six grandes banques



Nota : Ratio CET1 = ratio des fonds propres de catégorie 1 sous forme d'actions ordinaires

Sources : Banque du Canada, Fonds monétaire international, Bureau du surintendant des institutions financières et grandes banques

selon l'approche descendante rendent compte de l'incidence du risque de solvabilité, mais leurs résultats présentent quelques divergences qui tiennent principalement aux caractéristiques des différents modèles employés. D'une manière générale, dans le scénario considéré, la matérialisation du risque de solvabilité provoque une baisse de 170 à 250 points de base du ratio CET1 de l'ensemble des banques, qui au départ était de 8,33 %. Il s'agit certes d'une forte diminution, mais qui n'a rien d'étonnant compte tenu du caractère très pessimiste du scénario et du fait que l'exercice exclut l'application de mesures de gestion correctives. Par ailleurs, malgré le caractère aigu du scénario utilisé dans le cadre du PESF de 2013 pour le Canada, les banques canadiennes demeurent nettement capables de générer des fonds propres, ce qui cadre avec leur expérience passée en période de tensions. Comme il est indiqué dans le rapport du FMI, ce dernier juge que les banques seraient en mesure de combler le déficit de fonds propres résultant des conditions du scénario de crise, ce qui confirme la résilience globale du système bancaire canadien.

La valeur ajoutée par le CERM

La différence entre les résultats obtenus selon l'approche ascendante et ceux obtenus au moyen du CERM s'explique par l'incidence différentielle du risque de

liquidité et des effets de débordement. De fait, ces deux types de risque provoquent une baisse de 40 points de base du ratio CET1 global, qui s'ajoute à l'incidence du risque de solvabilité. Cette baisse supplémentaire tient pour 65 % au risque de liquidité et pour 35 % aux effets de débordement²⁴.

Ces résultats font ressortir l'importance du risque de liquidité et des effets de débordement en période de tensions : ces deux facteurs font augmenter de près de 20 % les retombées du scénario sur les institutions bancaires. Il est donc essentiel que les autorités tiennent compte de ces facteurs lorsqu'elles évaluent l'incidence que peut avoir une crise macrofinancière sur le système bancaire.

Conclusion

Les tests de résistance constituent un élément important de la gamme d'outils dont disposent les autorités, notamment la Banque du Canada, pour évaluer les risques qui pèsent sur le système financier. Il faut toutefois souligner que si la formulation des modèles utilisés a beaucoup progressé ces derniers temps, ces tests continuent de présenter des défis du fait que leur objectif porte sur les incidences d'événements extrêmes.

Dans la plupart des tests, le risque de solvabilité explique pour une large part la diminution des ratios de fonds propres que subissent les banques en période de fortes tensions. Toutefois, comme l'a fait ressortir la dernière crise financière, l'incidence du risque de liquidité et les effets de débordement dans le réseau peuvent infliger aux banques des pertes additionnelles considérables. Il est donc important d'en tenir compte dans l'évaluation des risques. À cette fin, la Banque du Canada a mis au point un modèle novateur pour mesurer la résistance des banques, le Cadre d'évaluation des risques macrofinanciers, qui intègre les diverses formes de risque auxquelles sont exposés les établissements bancaires : le risque de solvabilité, le risque de liquidité et les effets de débordement.

Les recherches se poursuivent pour améliorer le CERM autour de deux axes. Premièrement, on pourrait enrichir le module du risque de liquidité en élaborant un modèle qui établirait un lien entre l'évolution des conditions de liquidité du marché et le comportement des banques en période de tensions (par exemple, la décision de vendre des actifs liquides ou illiquides pour combler leurs besoins de financement). Deuxièmement, le CERM devrait incorporer un modèle des actifs pondérés en fonction des risques qui prennent en compte les incidences du risque de liquidité et des effets de débordement, en plus de celles du risque de solvabilité, sur les niveaux de fonds propres des banques.

²⁴ Les effets de réseau ont une incidence limitée parce que les expositions interbancaires des grandes banques sont plutôt modérées compte tenu du recours fréquent au nantissement et aux opérations de couverture.

Annexe A

Le Cadre d'évaluation des risques macrofinanciers : précisions sur le modèle et l'étalonnage

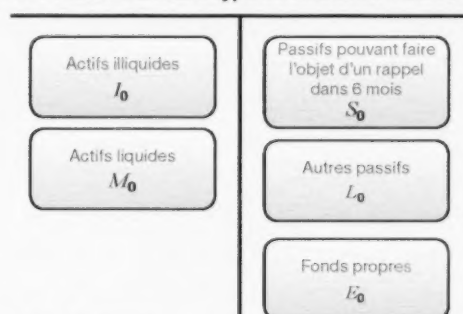
Dans le CERM, les actifs de chaque banque au début de l'année sont répartis entre les actifs illiquides (I_0) et les actifs liquides (M_0)¹. Les passifs comprennent les emprunts qui peuvent faire l'objet d'un rappel dans six mois (S_0), les autres dettes (L_0) et les fonds propres de catégorie 1 sous forme d'actions ordinaires (E_0) (Figure A-1).

Dans le modèle, le profil de liquidité d'une institution bancaire est résumé par le coefficient de liquidité du bilan (λ),

$$\lambda = \frac{M_0 + \bar{\psi} \times I_0}{S_0}$$

qui est égal au ratio de la somme de la valeur des actifs liquides (M_0) et des actifs illiquides (I_0) compte tenu de la décote liée aux ventes en catastrophe ($\bar{\psi}$) en période de tensions, à l'encours des passifs susceptibles de faire l'objet d'un rappel (S_0) à la date intermédiaire²:

Figure A-1 : Bilan bancaire type au début de l'année



Source : Banque du Canada

Étalonnage

L'utilisation du CERM nécessite une grande quantité de données de bilan bancaire. Pour les besoins du Programme d'évaluation de la stabilité financière du FMI, le CERM a été utilisé de façon hybride pour compléter le test de résistance effectué par les banques selon l'approche ascendante. En conséquence, les données proviennent principalement du test en mode ascendant et des déclarations réglementaires (Tableau A-1). Les données sur les expositions interbancaires utilisées dans le module des effets de réseau sont tirées d'une nouvelle déclaration réglementaire remplie par les grandes banques canadiennes.

(suite à la page suivante)

1 On trouvera des précisions techniques sur le modèle dans Gauthier, He et Souissi (2010) ainsi que dans Anand et Bédard-Pagé (2014).

2 Le terme $\bar{\psi}$ représente les opinions des créanciers concernant la décote que subira la banque si elle se départit de son portefeuille d'actifs non liquides.

Tableau A-1 : Données : sources et étalonnage

	Variables	Source
Module du risque de solvabilité	Exposition en cas de défaut, probabilité de défaut, perte en cas de défaut (par secteur économique)	Test de résistance selon l'approche ascendante, résultats fournis par les banques
	Matrice de covariance historique des défauts	Modèle interne de la Banque du Canada
	Bénéfice d'exploitation	Test de résistance selon l'approche ascendante, résultats fournis par les banques
Module du risque de liquidité	Actifs liquides ()	Données réglementaires
	Actifs illiquides ()	Données réglementaires
	Décotes pour ventes en catastrophe ($\bar{\psi}$)	Exercice d'étalonnage de la Banque du Canada fondé sur la connaissance des marchés
	Passifs pouvant faire l'objet d'un rappel ()	Données réglementaires et exercice d'étalonnage de la Banque du Canada fondé sur les normes internationales de liquidité relatives à l'inclusion des instruments de financement selon leur degré de stabilité
Module des effets de débordement dans le réseau	Expositions interbancaires ^a	Données réglementaires
Dénominateur du ratio CET1	Actifs pondérés en fonction des risques	Tests de résistance selon l'approche ascendante, résultats fournis par les banques

a. Comprend tous les types d'expositions interbancaires, une fois pris en compte les accords de compensation autorisés, les opérations de couverture admissibles et la valeur des sûretés reçues. Pour plus d'information, voir le document du BSIF (2013b).

Source : Banque du Canada

Annexe A (suite)

L'application du CERM nécessite également l'étalonnage de certains éléments du modèle, principalement dans le module du risque de liquidité³. Les paramètres de ce module ont été étalonnés de manière à être généralement conformes aux nouvelles normes de liquidité internationales⁴. Les actifs liquides comprennent l'encaisse ainsi que les titres d'État et les autres titres qui peuvent être remis en nantissement dans

le cadre des mécanismes d'octroi de liquidités des banques centrales. Les actifs illiquides comprennent les prêts aux secteurs des entreprises et des ménages ainsi que les titres qui ne peuvent être offerts en garantie aux banques centrales, mais qui peuvent être vendus contre espèces sur les marchés secondaires (moyennant d'importantes décotes étalonnées en fonction de conditions de liquidité du marché tendues). On détermine les passifs susceptibles de faire l'objet d'un rappel (S_0) en faisant l'agrégation des différents instruments de financement et des profils des échéances, en tenant compte de leur degré de stabilité respectif selon leur nature et leur échéance (par exemple, les dépôts des particuliers sont plus stables que le financement de gros).

3 Les autorités canadiennes et le FMI se sont entendus sur l'étalonnage des paramètres de liquidité. Afin de mesurer la sensibilité des résultats à cet étalonnage, on a aussi considéré, dans le cadre du PESF, un étalonnage deux fois plus exigeant. Dans ce cas, les effets du risque de liquidité sont plus prononcés.

4 Les normes de liquidité internationales sont abordées dans Gomes et Wilkins (2013); pour un complément d'information sur les normes, voir Comité de Bâle sur le contrôle bancaire (2013).

Bibliographie

Anand, K., et G. Bédard-Pagé (2014). *MFRAF*, rapport technique, Banque du Canada. À paraître.

Anand, K., C. Gauthier et M. Souissi (2014). *Heterogeneous Beliefs and Systemic Risk*, document de travail, Banque du Canada. À paraître.

Brunnermeier, M. K. (2009). « Deciphering the Liquidity and Credit Crunch 2007-2008 », *Journal of Economic Perspectives*, vol. 23, n° 1, p. 77-100.

Brunnermeier, M. K., et L. H. Pedersen (2009). « Market Liquidity and Funding Liquidity », *The Review of Financial Studies*, vol. 22, n° 6, p. 2201-2238.

Bureau du surintendant des institutions financières (BSIF) (2009). *La simulation de crise*, ligne directrice n° E-18, décembre.

——— (2013a). *Préavis : Importance systémique nationale et niveaux cibles de fonds propres - ID*, mars.

——— (2013b). *Relevé des expositions interbancaires et des principales autres expositions (EB/ET)*, novembre (version révisée).

Chouinard, E., et G. Paulin (2014). « La mise en œuvre de Bâle III : vers un secteur bancaire plus sûr », *Revue du système financier*, Banque du Canada, juin, p. 61-68.

Comité de Bâle sur le contrôle bancaire (2009). *Principles for Sound Stress-Testing Practices and Supervision*, Banque des Règlements Internationaux, mai.

——— (2013). *Bâle III : Ratio de liquidité à court terme et outils de suivi du risque de liquidité*, Banque des Règlements Internationaux, janvier.

Eisenberg, L., et T. H. Noe (2001). « Systemic Risk in Financial Systems », *Management Science*, vol. 47, n° 2, p. 236-249.

Fonds monétaire international (FMI) (2014). *Canada: Financial Sector Assessment Program; Stress Testing—Technical Note*, coll. « Country Reports » n° 14/69.

Gauthier, C., Z. He et M. Souissi (2010). *Understanding Systemic Risk: The Trade-Offs Between Capital, Short-Term Funding and Liquid Asset Holdings*, document de travail n° 2010-29, Banque du Canada.

Gomes, T., et C. Wilkins (2013). « Le point sur les normes de liquidité de Bâle III », *Revue du système financier*, Banque du Canada, juin, p. 41-48.

Norges Bank (2013). *Financial Stability Report 2013*.

Sveriges Riksbank (2012). *Financial Stability Report 2012:2*.